Vestnik zoologii, **39**(5): 27—36, 2005
© И. К. Лопатин, О. Л. Нестерова, 2005

УДК 395.768.12

БИОЛОГИЯ И ПРЕИМАГИНАЛЬНЫЕ ФАЗЫ ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИХ ЖУКОВ-ЛИСТОЕДОВ ИЗ РОДОВ *GNATHOMELA* И *CHRYSOLINA* (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE)

И. К. Лопатин, О. Л. Нестерова

Белорусский государственный университет, прп. Скорины, 4, Минск, 220050 Беларусь

Получено 17 мая 2004

Биология и преимагинальные фазы центральноазиатских жуков-листоедов из родов *Gnathomela* и *Chrysolina* (Coleoptera, Chrisomelidae). Лопатин И. К., Нестерова О. Л. — Приведены сведения о биологии жуков-листоедов *Gnathomela valida* Lopatin, *Chrysolina bactriana* (Lopatin) и *Chrysolina lia* Jacobson — эндемиков Центральной Азии. Описываются личинки этих видов.

Ключевые слова: Coleoptera, Chrysomelidae, *Gnathomela*, *Chrysolina*, биология, личинки.

Biology and Preimaginal Stages of Central Asian Leaf-Beetles from *Gnathomela* and *Chrysolina* Genera (Coleoptera, Chrisomelidae). Lopatin I. K., Nesterova O. L. — The information about biology of leaf-beetles *Gnathomela valida* Lopatin, *Chrysolina bactriana* (Lopatin) and *Chrysolina lia* Jacobson is given. Larvae of these species are described.

Key words: Coleoptera, Chrysomelidae, *Gnathomela*, *Chrysolina*, biology, larvae.

Введение

Интерес к изучению преимагинальных фаз развития жуков-листоедов объясняется, кроме прочего, попытками найти признаки, характеризующие таксоны группы рода и вида, а также добиться большей естественности классификации семейства. В современной литературе существуют определители личинок листоедов европейской части бывшего СССР (Медведев, Оглоблин, 1971), Сибири и Дальнего Востока (Медведев, Зайцев, 1978) и Монголии (Медведев, 1982). В то же время личинки эндемичных центральноазиатских видов едва затронуты изучением (Lopatin, Nesterova, 2003). Материалом для настоящей работы послужили сборы личинок, сделанные первым автором на территории Узбекистана, Кыргызстана и Таджикистана.

Род *Gnathomela* Jacobson

Gnathomela **valida** Lopatin

Материал. 6 экз., Южный Казахстан, Заповедник Аксу-Джабаглы, 21.05.1984.

Название рода, предложенное Г. Г. Якобсоном (1895), является замещающим названием *Pachygnatha* Wse. (Weise, 1895), которое оказалось уже занятым. Единственный известный этим специалистом вид *G. dolens* (Krtz.) был описан в роде *Orina* (Kraatz, 1885). Долгое время род *Gnathomela* считался монотипичным, пока Д. М. Бехинэ (Bechyne, 1962) не описал еще один вид из Узбекистана, назвав его *G. glasunovi.* В 1972 г. последовало описание 5 видов (Лопатин, 1972), а в 1990 — еще двух таксонов группы вида. В настоящее время в роде *Gnathomela* насчитывается 8 видов с двумя подвидами. Все они являются эндемиками Западного и Южного Тянь-Шаня, в котором населяют пояса гор высотой от 900 до 2650 м.

Биология представителей этого рода однотипна. Они встречаются на открытых местах с апреля в нижних поясах гор по август в верхних, но нигде не

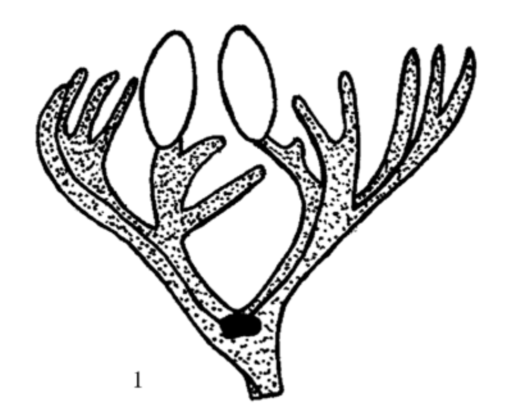




Рис. 1. *Gnathomela valida*, яйцекладка на югане (*Prangos pabularia*).
Fig. 1. *Gnathomela valida*, eggs on the *Prangos pabularia*.

Рис. 2. *Gnathomela valida*, личинка старшего возраста, общий вид.
Fig. 2. *Gnathomela valida*, final instar larva, total view.

переходят границу лесной зоны. Кормовые растения личинок большинства видов неизвестны. Описываемая в этой работе *Gnathomela valida* питалась на югане (*Prangos pabularia*), листочки которого служат местом откладки яиц жуками этого вида (рис. 1).

Личинка старшего возраста (рис. 2). Длина 12—13 мм. Тело С-образно изогнутое, выпуклое сверху и уплощенное снизу, светлое, желто-коричневое. Голова и переднеспинка шоколадно-коричневые. Щетинки желтые, прозрачные.

Голова (рис. 3, *1—2*) шире переднеспинки, сильно склеротизирована, с выраженной микроскульптурой, блестящая. Эпикраниальный шов короткий. Лобные швы на 1/4 своей длины идут параллельно друг другу, сближены, книзу они расходятся под тупым углом. Темя выпуклое, со множеством равномерно расположенных микрохет, 2 парами макрохет вдоль лобных швов и 7 парами макрохет вокруг глазков. Глазки светлые: 4 пары — над усиками и 2 пары — под ними. Лобная пластинка трапециевидная, ее передний край затемнен, утолщен и приподнят над наличником. В центре ее верхней части расположены 2 пары пигментированных ямок. Лоб с многочисленными щетинками: 3 пары макрохет около усиков, 1 пара расположена медиально в верхней части лба, и 7 пар — вдоль утолщения на переднем крае. Более короткие лобные щетинки (32—33 пары) длиннее теменных.

Усики 3-члениковые (рис. 3, *3*): 1-й членик широкий, со склеротизированным основанием, 2-й членик цилиндрический, несет крупный сенсориум и 1 микрохету, 3-й членик конусовидный, вдвое длиннее сенсориума, с 2 сенсиллами на вершине.

Наличник плоский, широкий, светлый, с неглубокой, плавно изогнутой выемкой в центре на переднем крае, с 3 парами макрохет. Верхняя губа (рис. 3, *4*) выпуклая, с закругленными углами, неглубокой и широкой срединной выемкой, 4 дискальными макрохетами, 3 парами маргинальных микрохет, 2 парами хет, расположенных выше маргинальных и 1 парой на внутренних углах.

Мандибулы (рис. 3, *5*) крупные, с 5 острыми зубцами и 2 макрохетами на внешней стороне, с хорошо развитым сочленовным бугорком.

Лабиомаксиллярный комплекс (рис. 3, *6*). Кардо крупный, овальный, без щетинок. Стипес с 8 макрохетами, его внешний верхний угол вытянут. Пальпигер с 2 макрохетами. Нижнечелюстной щупик 3-члениковый: 1-й и 2-й членики цилиндрические, 2-й членик с 2 щетинками, 3-й членик конусовидный, с округ-

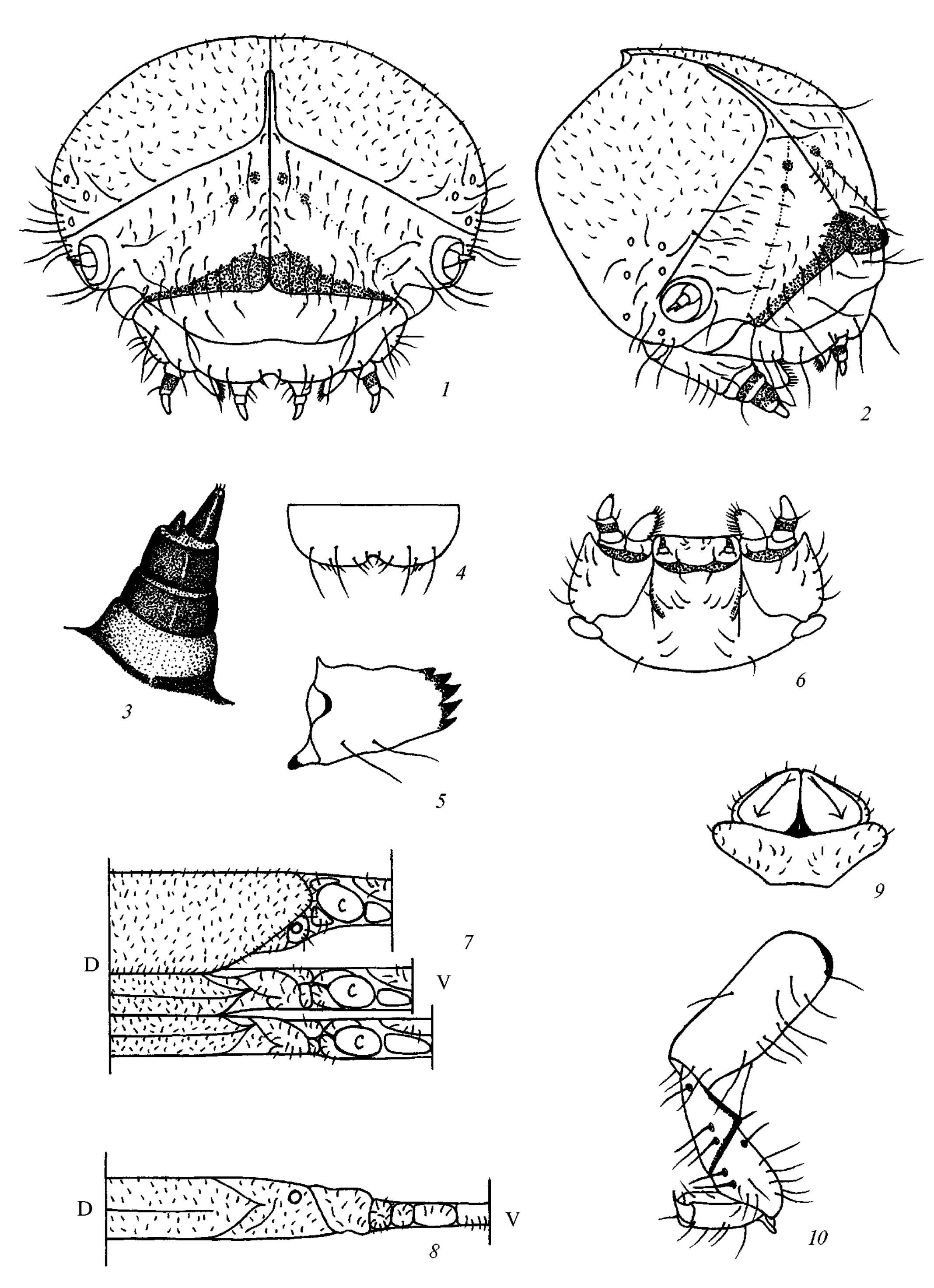


Рис. 3. Детали строения *Gnathomela valida*: *1* – голова, вид спереди; *2* – голова, вид сбоку; *3* – усик; *4* – верхняя губа; *5* – мандибула; *6* – лабиомаксиллярный комплекс; *7* – сегменты груди (D, V – срединные линии спинной и брюшной сторон соответственно); *8* – I сегмент брюшка (D, V – срединные линии спинной и брюшной сторон соответственно); *9* – IX, X сегменты брюшка, вид сзади; *10* – нога.

Fig. 3. Details of structure of *Gnathomela valida*: *1* – head, dorsal view; *2* – head, lateral view; *3* – antenna; *4* – labrum; *5* – mandible; *6* – maxillolabial complex; *7* – thorax segments (D, V – middle lines of dorsal and lateral sides); *8* – first abdominal segment (D, V – middle lines of dorsal and lateral sides); *9* – IX, X abdominal segments; *10* – leg.



Рис. 4. *Chrysolina bactriana*, личинка старшего возраста, общий вид.

Fig. 4. *Chrysolina bactriana*, final instar larva, total view.

ленной вершиной, на которой располагаются 3 очень коротких шипика. Галея и лациния сросшиеся, с 9 крепкими щетинками на внутреннем крае. Субментум и ментум не имеют четкой границы между собой. У нижнего края располагается 1 пара микрохет, 5 пар макрохет — в центре и 1 пара микрохет — на боковых сторонах. Прементум хорошо отграничен, несет 1 пару хет на переднем крае, 3 пары микрохет располагаются за щупиками. Нижнегубные щупики 2-члениковые, их вершинный членик с округлой порой на внешней стороне и несколькими короткими шипиками на вершине.

Тело с мягкими складчатыми покровами и редуцированными склеритами. Светлые щетинки имеют темное основание.

Грудь (рис. 3, *7*). Срединный склерит переднеспинки очень крупный, широкий, сильно склеротизированный, разделен в центре продольной светлой полосой, со множеством микрохет по всей его площади. Более длинные щетинки расположены вдоль краев срединного склерита. Тергиты средне- и заднеспинки разделены поперечной складкой, лишены склеритов, многочисленные микрохеты располагаются густо и равномерно. Тергиты и стерниты груди и брюшка разделены с каждой стороны двумя рядами сильно выпуклых бугорков, покрытых большим количеством (10—12) более длинных хет. Трохантин на грудных сегментах крупный, с 1 щетинкой, плевральный бугорок с 4 щетинками. Стерниты груди несут 2 поперечных ряда бугорков: верхний ряд представлен 1 широким бугорком с 8 щетинками, нижний ряд — парой овальных бугорков без щетинок.

Брюшко (рис. 3, *8*). Тергиты брюшка с 1 поперечной складкой и множеством микрохет. Стигмы кольцевые, темные и крупные. Стерниты брюшка разделены продольными складками на 5 бугорков: стернальный бугорок несет 8—10 щетинок, стернеллярные бугорки с 4—5 щетинками, парастернальные — с 4 щетинками.

Пигидий (рис. 3, *9*) представлен двумя треугольными лопастями с продольной складкой на вершине и 5 микрохетами на вентральной стороне каждой лопасти.

Ноги (рис. 3, *10*) крупные, хорошо развиты. Тазик широкий, с 19 тонкими макрохетами. Вертлуг с четкими границами, очень крупный, несет 5 крепких макрохет и 1 микрохету. Бедро с 13 тонкими и 3 крепкими макрохетами. Внешняя половина голенелапки сильно склеротизирована, с 6 макрохетами, внутренняя часть светлая, слабо склеротизирована, мягкая, с 2 хетами. В основании голенелапки с наружной стороны имеется крупный, сильно склеротизированный вырост. Коготок короткий, крепкий, с острой вершиной.

Род *Chrysolina* Motschulsky

Chrysolina* (*Pseudocrosita*) *bactriana (Lopatin)

Материал. 4 экз., Южный Таджикистан, хр. Аруктау, Ганджино, на полыни у скал, 3.04.1969.

Первоначально этот вид был описан в роде *Crosita*, но затем перенесен в род *Chrysolina* с установлением нового подрода *Pseudocrosita* (Лопатин, 1999). В

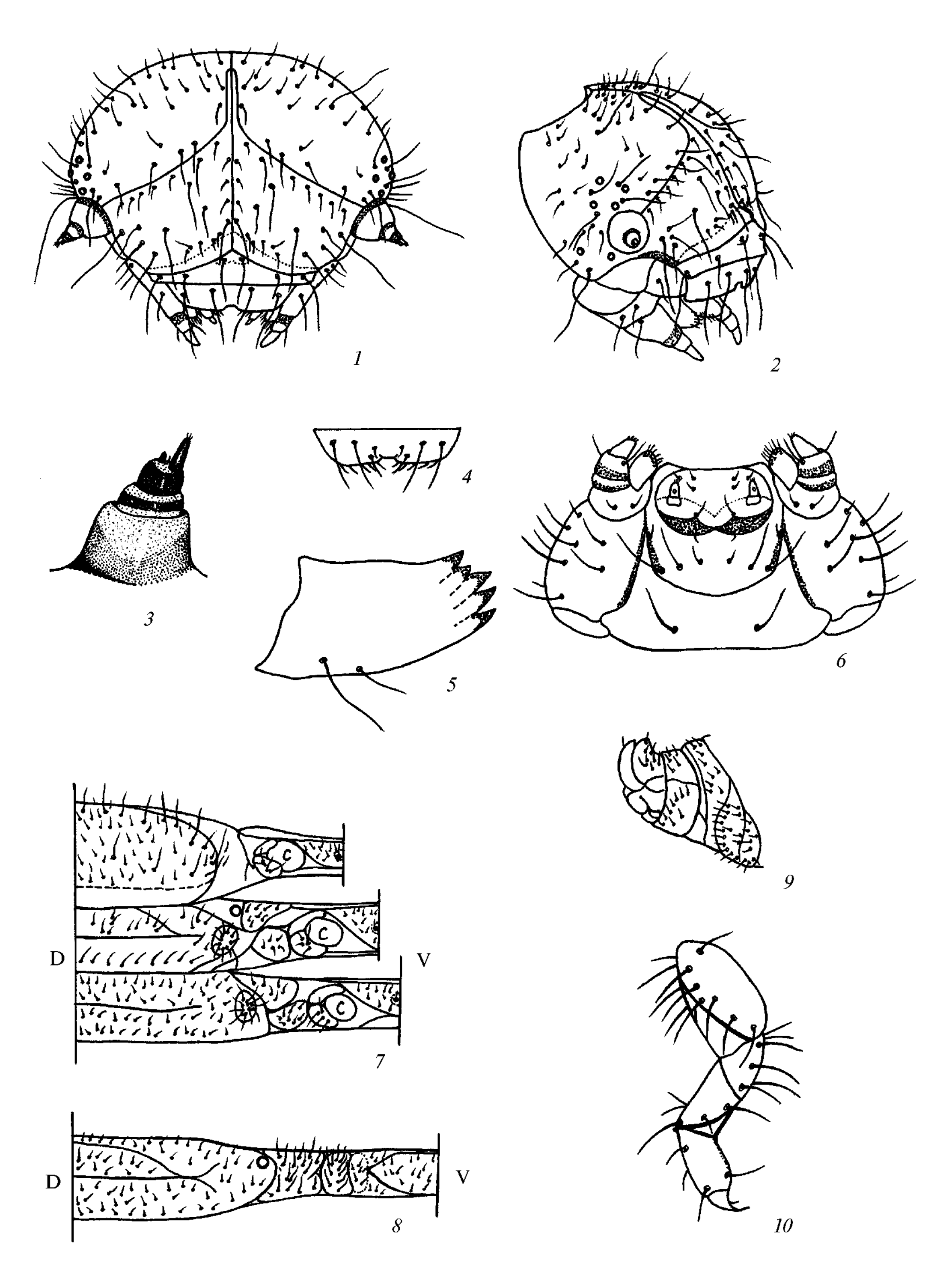


Рис. 5. Детали строения *Chrysolina bactriana*: *1* – голова, вид спереди; *2* – голова, вид сбоку; *3* – усик; *4* – верхняя губа; *5* – мандибула; *6* – лабиомаксиллярный комплекс; *7* – сегменты груди (D, V – срединные линии спинной и брюшной сторон соответственно); *8* – I сегмент брюшка (D, V – срединные линии спинной и брюшной сторон соответственно); *9* – IX, X сегменты брюшка, вид сбоку; *10* – нога.

Fig. 5. Details of structure of *Chrysolina bactriana*: *1* – head, dorsal view; *2* – head, lateral view; *3* – antenna; *4* – labrum; *5* – mandible; *6* – maxillolabial complex; *7* – thorax segments (D, V – middle lines of dorsal and lateral sides); *8* – first abdominal segment (D, V – middle lines of dorsal and lateral sides); *9* – IX, X abdominal segments, lateral view; *10* – leg.

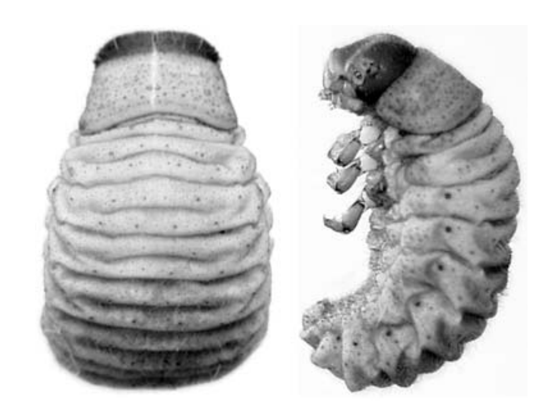


Рис. 6. *Chrysolina lia*, личинка старшего возраста, общий вид.

Fig. 6. *Chrysolina lia*, final instar larva, total view.

настоящее время в этом подроде находится один вид, известный только из Южного Таджикистана (хр. Аруктау). Жуки встречаются в поясе ксерофитного редколесья на высотах 800—1000 м с марта по май. Кормовыми растениями жуков и личинок являются полыни (*Artemisia* spp.).

Личинка старшего возраста (рис. 4). Тело выпуклое сверху и уплощенное снизу, С-образно изогнутое, кремовое, 12—14 мм длиной. Щетинки крепкие, щетинковидные, светлые и прозрачные, с затемненным основанием.

Голова (рис. 5, *1—2*) светло-коричневая, немного уже переднегруди, с выраженной микроскульптурой, матовая. Эпикраниальный шов короткий. Темя выпуклое, с 76—80 хетами, из них 34 — макрохеты, которые сосредоточены вокруг глазков, вдоль лобных швов и 1 пара — на вершине темени. Глазки светлые: 4 пары располагаются выше и 2 пары — ниже усиков. Лобная пластинка трапециевидная, с сильно вытянутой, узкой вершиной. Передний край лба сильно утолщен и приподнят над наличником. На лбу располагаются 9 пар макрохет, 4 симметричные пары микрохет вдоль эндокарины, 5 пар микрохет вдоль лобного шва и 5 пар — у фронтоклипеального шва.

Усики (рис. 5, *3*) 3-члениковые: 1-й членик с 2 округлыми порами с наружной стороны и сильно склеротизированной нижней половиной, 2-й членик сильно склеротизированный, цилиндрический, несет небольшой (втрое меньше 3-го членика) сенсориальный отросток и 1 сенсиллу между сенсориумом и 3-м члеником, 3-й членик узкий и длинный с 3 сенсиллами на вершине.

Наличник треугольный, с 6 макрохетами, его наружный край имеет неглубокий желобок. Верхняя губа (рис. 5, *4*) трапециевидная, с широкой и неглубокой срединной выемкой, с 4 дискальными макрохетами и 2 микрохетами, 5 парами маргинальных микрохет и 1 парой более длинных хет, расположенных медиально и немного выше.

Мандибулы (рис. 5, *5*) с 5 острыми зубцами, второй зубец короче остальных, с 2 макрохетами у наружного нижнего края.

Лабиомаксиллярный комплекс (рис. 5, *6*) слабо склеротизирован. Кардо без щетинок, сильно склеротизирован, темно-коричневый. Крупный стипес с 7 макрохетами и 2 микрохетами. Пальпигер с 2 микрохетами, несет слившиеся галею и лацинию с 5—7 тонкими нежными щетинками по их внутреннему краю и на вершине. Нижнечелюстной щупик 3-члениковый: первые 2 членика цилиндрические, 2-й с 2 щетинками, 3-й членик конусовидный, с 3 шипиками на вершине. Границы между субментумом, ментумом и прементумом четкие. Субментум с 2 макрохетами. Ментум с 2 парами макрохет, 2 парами микрохет, расположенными медиально, и 1 парой, расположенной латерально. Прементум с парой хет с внешней стороны и 3 парами микрохет на вершине. Нижнегубные щупики 2-члениковые, их вершинные членики конусовидные, с округлой порой на внешней стороне и 3 мелкими шипиками на вершине.

Тело с выраженной микроскульптурой и мягкими складчатыми покровами, многочисленными щетинками и слабовыраженными склеритами.

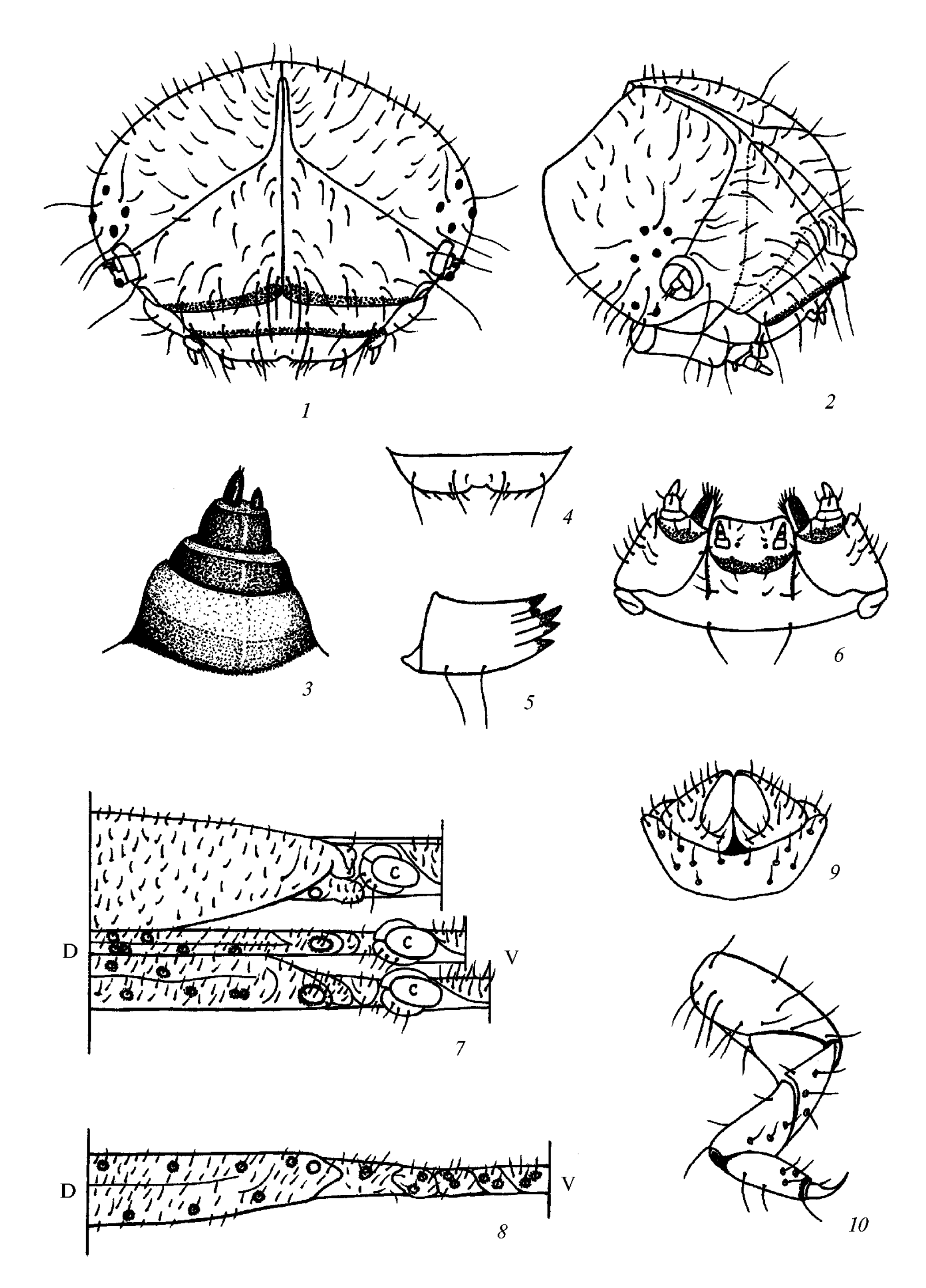


Рис. 7. Детали строения *Chrysolina lia*: *1* – голова, вид спереди; *2* – голова, вид сбоку; *3* – усик; *4* – верхняя губа; *5* – мандибула; *6* – лабиомаксиллярный комплекс; *7* – сегменты груди (D, V – срединные линии спинной и брюшной сторон соответственно); *8* – I сегмент брюшка (D, V – срединные линии спинной и брюшной сторон соответственно); *9* – IX, X сегменты брюшка; *10* – нога.

Fig. 7. Details of structure of *Chrysolina lia*: *1* – head, dorsal view; *2* – head, lateral view; *3* – antenna; *4* – labrum; *5* – mandible; *6* – maxillolabial complex; *7* – thorax segments (D, V – middle lines of dorsal and lateral sides); *8* – first abdominal segment (D, V – middle lines of dorsal and lateral sides); *9* – IX, X abdominal segments; *10* – leg.

Грудь (рис. 5, *7*). Срединный склерит переднеспинки крупный, разделен в центре продольной светлой полосой, со множеством микрохет, макрохеты располагаются вдоль переднего и боковых краев. 2 пары хет находятся латерально от срединного склерита. Переднегрудная стигма сдвинута в область среднегруди. На всех сегментах груди трохантин крупный, без щетинок, плевральный склерит с 4 щетинками. На стерните находится множество микрохет (18—20), в его центре располагается пара крепких щетинок на склеритовидной площадке.

Тергиты средне- и заднегруди разделены поперечной складкой с многочисленными микрохетами. На задней складке среднегруди щетинки располагаются в 1 ряд, заднегруди — в 2 ряда. Хорошо выражен дорсолатеральный склерит с 10—11 длинными щетинками. Передний эпиплевральный склерит с 7—10 микрохетами, задний эпиплевральный склерит — с 6—8 микрохетами.

Брюшко (рис. 5, *8*). Тергиты брюшка разделены 2 поперечными складками, которые становятся хорошо заметны при вытягивании личинки. На зафиксированных свернутых личинках слабо заметна только 1 складка. Брюшные тергиты равномерно покрыты множеством микрохет. Стигмы кольцевые, темно-коричневые, их величина незначительно убывает спереди назад. На эпиплевральных и плевральных склеритах щетинки немного длиннее и толще. Парастернальный склерит не выражен, на его месте имеется бугорок с 6—7 микрохетами. Стерниты брюшка с 2 поперечными складками, покрыты микрохетами.

Пигидий (рис. 5, *9*) крупный и мягкий, белого цвета, имеет вид 2 лопастей. На вентральной стороне несет по 8 микрохет на каждой лопасти.

Ноги (рис. 5, *10*) крупные, хорошо развиты. Щетинки очень крепкие, длинные. Тазик с 11—12 щетинками. Вертлуг хорошо отграничен, с 6 щетинками. Бедро несет 5—6 щетинок, голенелапка — 4 щетинки. На вершине голенелапки имеется небольшой вырост. Коготок очень широкий в основании, короткий, с тонкой и острой вершиной и 1 микрохетой в основании.

Chrysolina* (*Chalcoidea*) *lia Jacobson

Материал. 14 экз., Южный Таджикистан, хр. Каратау (Пянджский) над Пархаром, 21.04.1967.

Этот вид широко распространен в различных частях Центральной Азии (хр. Копетдаг, Тянь-Шань, Гиссаро-Дарваз, Бадахшан), а на юге отмечен в Иране и Афганистане, где, вероятно, образует подвидовую форму. Местообитания основной формы в Центральной Азии находятся в ксерофитных участках гор на высотах от 1200 до 4000 м. Жуки и личинки питаются на различных видах полыни (*Artemisia* spp.) и на *Acantholimon*. Новое поколение жуков появляется в мае.

Личинка старшего возраста (рис. 6). Длина 8—9 мм. Тело С-образно изогнуто, бледно желто-коричневое, с более яркой переднеспинкой и светло-коричневой головой. Щетинки тонкие, светлые, прозрачные, с затемненным основанием.

Головная капсула (рис. 7, *1—2*) не уже переднего края переднеспинки, поперечно овальная, на темени и в верхней половине лобной пластинки с блестящими округлыми площадками на матовом фоне.

Эпикраниальный шов короткий. Темя выпуклое, покрыто множеством равномерно расположенных длинных щетинок. Наиболее длинные щетинки локализуются вокруг глазков (6 пар макрохет) и 1 пара — на вершине темени. Темных глазков 6 пар. Лобные швы на протяжении 1/3 своей длины параллельно сближены, затем они расходятся почти под прямым углом. Лоб трапециевидный, сужен книзу. Передний край лба валикообразно утолщен и приподнят над наличником. Щетинки сосредоточены вдоль эндокарины (6 пар), у переднего края (10 пар), около усиков (2 пары) и вдоль лобных швов (7 пар). Усики

(рис. 7, *3*) 3-члениковые: 1-й членик с порой, широкий, 2-й членик несет сенсориум, который короче вершинного членика вдвое. Вершинный членик конусовидный с 2 микрохетами на вершине.

Наличник широкий и короткий, с приподнятым затемненным передним краем, с 6 макрохетами. Верхняя губа (рис. 7, *4*) трапециевидная, с широкой и неглубокой срединной выемкой, 4 дискальными макрохетами и 2 микрохетами, 4 парами маргинальных крепких микрохет, 1 парой тонких микрохет над срединной выемкой и 1 парой микрохет, расположенных выше маргинальных хет.

Мандибулы (рис. 7, *5*) небольшие, с 5 острыми зубцами, 2-й зубец короче остальных.

Лабиомаксиллярный комплекс (рис. 7, *6*). Кардо крупный, без щетинок. Стипес широкий, с 8 макрохетами и 1 микрохетой, расположенной ближе к внутреннему краю. Пальпигер с 2 макрохетами, несет сросшиеся галею и лацинию с 7 щетинками и порой на внешней стороне. Нижнечелюстной щупик 3-члениковый, его второй членик с 3 щетинками, вершинный членик конусовидный. Субментум и ментум слабо обособлены друг от друга, с 3 парами макрохет и 1 парой микрохет. Прементум хорошо отграничен, с 1 парой микрохет на переднем крае и 3 парами микрохет и парой пор за щупиками. Нижнегубные щупики 2-члениковые, их вершинный членик конусовидный, с порой на внешней стороне и несколькими очень короткими шипиками на вершине.

Тело со складчатыми покровами и редуцированными склеритами, от которых остаются небольшие склеритовидные площадки, несущие 1 щетинку (на тергитах) или 2—3 щетинки (эпиплевральные площадки). Стигмы крупные, кольцевые, темные.

Грудь (рис. 7, *7*). Срединный склерит переднеспинки крупный и широкий, со множеством довольно длинных щетинок и 1 парой очень длинных щетинок, расположенных латерально. На тергитах средне- и заднегруди поперечная складка делит 2 ряда склеритовидных площадок: 2 пары на первой складке и 4 пары — на второй. На эпиплевральном склерите имеются 2—3 макрохеты и несколько более коротких хет вокруг него. Далее располагаются 2 пары продольных складок, несущих по 4—6 хет. Плевральный склерит с 3 хетами, трохантин без хет. Стернальный склерит передне- и среднегруди с 14—16 хетами, заднегруди — с 20—22 хетами.

Брюшко (рис. 7, *8*). На брюшных тергитах передняя поперечная складка несет 4 пары склеритовидных площадок с 1 щетинкой, задняя — 3 пары площадок. Эпиплевральнй склерит с 2 макрохетами и 12—15 хетами вокруг него. Плевральный и парастернальный бугорки несут по 5 хет и по 2 склеритовидные площадки с 1 хетой на каждой. Стернеллярные бугорки с 2 хетами и 2 склеритовидными площадками с одиночными хетами. Стернальный бугорок с 8 хетами, из которых 4 хеты располагаются на 4 склеритовидных площадках.

Пигидий (рис. 7, *9*) 2-лопастной, с 12 хетами на каждой лопасти.

Ноги (рис. 7, *10*) хорошо развиты, несут крепкие щетинки с крупным основанием. Тазик с 14 макрохетами, крупный вертлуг с 4 макрохетами и 1 микрохетой на внешнем угле. Бедро с 6 макрохетами и 1 микрохетой. Голенелапка с 7 макрохетами. 1 микрохета располагается на небольшом выступе в основании коготка. Коготок с широким основанием, с тонкой острой изогнутой вершиной.

Лопатин И. К. Материалы по листоедам подсемейств Cryptocephalinae и Chrysomelinae (Coleoptera, Chrysomelinae) Казахстана и Средней Азии // Энтомол. обозрение. — 1999. — **78**, вып. 4. — С. 891.

Медведев Л. Н. Листоеды МНР: Определитель. — М. : Наука, 1982. — С. 133—203.

Медведев Л. Н., Оглоблин Д. А. Личинки жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) европейской части СССР. — Л. : Наука, 1971. — 124 с.

Медведев Л. Н., Зайцев Ю. М. Личинки жуков-листоедов Сибири и Дальнего Востока. — М. : Наука, 1978. — С. 184.
Jacobson G. G. Corrigenda // Horae Soc. Ent. Ross. — 1895. — **29**. — С. 297.
Bechyne J. Notes sur quelques Chrysomelides vrais (Coleoptera) // Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon. — 1962. — **31**, 6. — P. 182.
Kraatz J. Orina dolens.: Heyden L., Kraatz J. Beitrage zur turkestanischen Coleopteren-Fauna // Deutsch. Entomol. Ztschr. — 1885. — **29**, 2. — S. 298.
Lopatin I. K., Nesterova O. L. Biology and ecology of the mountainous genera Oreomela Jacobson, Xenomela Wse. and Crosita Motsch. (Coleoptera, Chrysomelidae, Chrysomelinae) // New Developments on the Biology of Chrysomelidae / Ed. P. Jolivet, J. A. Santiago-Blay, M. Schmitt. SPB Acad. Publ. — Hague, 2004. — P. 415—421.
Weise J. Pachygnatha neue Chrysomelen-Gattung // Deutsch. Entomol. Ztschr. — 1892. — **36**. — S. 352.